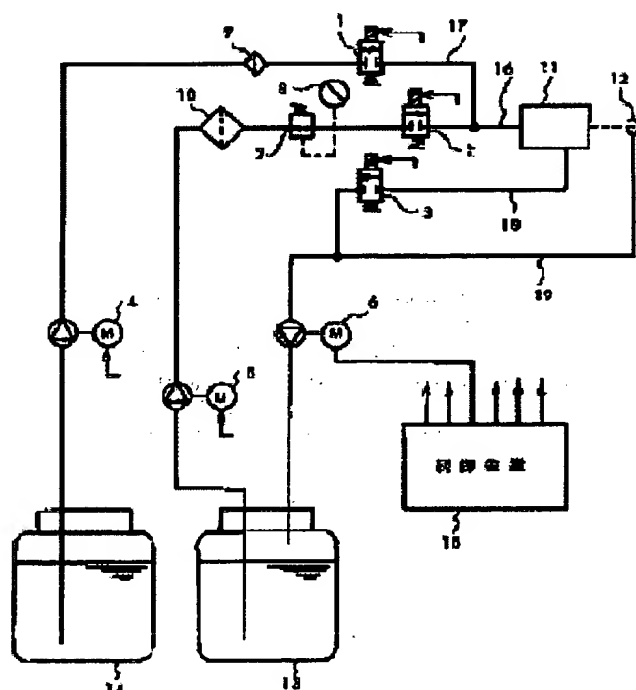


CIRCULATING CONTROL METHOD FOR INK JET RECORDING APPARATUS

Patent number: JP8020119
Publication date: 1996-01-23
Inventor: IGARI MITSUO; HIRAYAMA MASAHIRO; MINEGISHI TAKATOSHI; KAWASAKI HIROYUKI
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
 - international: B41J2/175; B41J2/18; B41J2/185
 - european:
Application number: JP19940155654 19940707
Priority number(s): JP19940155654 19940707

Abstract of JP8020119

PURPOSE: To prevent clogging in nozzles by washing away air or dust stuck to the inside of pipes by a method wherein opening and shutting operations are repeated several times for an ink circulating course on ejection of ink or solvent in an apparatus in which the ink circulating course is connected as a branch to an ink supply course. **CONSTITUTION:** On occasion of ink jetting, ink is jetted from a recording nozzle 11 with a solenoid valve 2 opened and with solenoid valves 1 and 3 shut. After ink is recovered through a circulating pipe 18 to a holding container 13 with the solenoid valve 3 opened, the solenoid valve 3 is shut and ink is put in the state of being jetted from the recording nozzle 11. On occasion of such shifting between steps, the pressure of ink inside the ink supply pipe 16 and the recording nozzle 11 fluctuate greatly while supply speed of ink fluctuate rapidly. Therefore, by repeating such operations several times, air and dust stuck to the inside of the ink supply pipe 16 and the recording nozzle 11 are washed away and recovered to the ink holding container 13 through the circulating pipe 18.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-20119

(43)公開日 平成8年(1996)1月23日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/175

2/18

2/185

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平6-155654

(22)出願日

平成6年(1994)7月7日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 猪狩 光雄

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所リビング機器事業部内

(72)発明者 平山 雅弘

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所リビング機器事業部内

(72)発明者 峯岸 孝壽

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所リビング機器事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置の循環制御方法

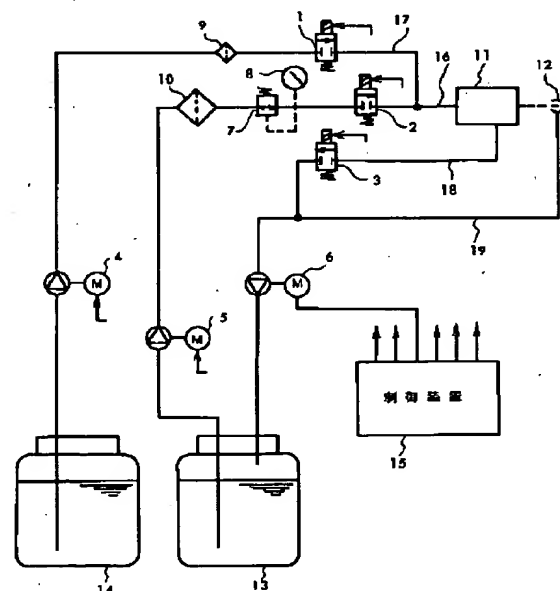
(57)【要約】

【目的】本発明はインクジェット記録装置に関し、特に荷電制御方式のインクジェット記録装置におけるインク循環系で、印字品質及びノズル詰まり防止を向上させた循環制御方法を提供することにある。

【構成】インク噴出時、溶剤噴出時、インク循環時、又は溶剤循環時に循環側の電磁弁の開閉を複数回繰り返して実行する。

【効果】本発明によれば、部品点数を増すことなく少量のインク及び溶剤で管内に付着した空気及び塵埃を洗い落すことが出来、印字品質及びノズル詰まり防止に効果が得られる。

図 1



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク保持容器と、該インク保持容器に保持されたインクを、記録ノズルに供給する供給手段と、前記記録ノズルから噴出されたインクのうち記録に使用されなかったものを回収して、前記インク保持容器に戻すインク回収手段と、記録ノズルに供給するインク内を濾過するためのフィルタの 2 次側と、記録ノズルのインク噴出口との間のインク供給経路の途中から、ノズル内のインクを循環するための循環経路を備えたインクジェット記録装置において、インク噴出時、溶剤噴出時、インク循環時又は溶剤循環時、この循環経路の開閉を複数回繰り返して行うことを特徴としたインクジェット記録装置の循環制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は産業用インクジェット記録装置に係り、特に荷電制御方式のインクジェット記録装置におけるインク循環系で、印字品質、ノズル詰まり防止を向上させた循環制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 荷電制御方式のインクジェット記録装置は、ノズルから噴出したインクのうち、記録に使用されなかったインクを回収する回収経路、また供給経路内の空気及び塵埃を排出する循環経路で構成されていて、インク又は溶剤を噴出する場合は、ノズルからインク又は溶剤を噴出しながら供給経路内に入った空気及び塵埃を、循環経路を 1 回の開閉で排出されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の方法では、供給経路内に付着した空気及び塵埃を循環経路から排出できず、ノズル内に空気が残る印字の乱れ、塵埃がノズルの噴出口に付着し、ノズル詰まりの問題がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、インク又は溶剤を噴出する場合、ノズルからインク又は溶剤を噴出しながら循環経路を複数回開閉することにより達成される。

【0005】

【作用】 供給経路内に空気及び塵埃が付着した状態で、インクを噴出し、循環経路の開閉手段を動作させると、供給経路内及びノズル内のインク圧力の変化によりインクの流速も変化し、付着した空気及び塵埃が離れ易くなり、開閉手段の動作を複数回繰り返すことにより、供給経路内及びノズル内の空気及び塵埃は循環経路を通過しインク保持容器に戻る。

【0006】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0007】 図 1 は、本発明の一実施例に係るインクジ

2

ェット記録装置のインク循環系のブロック図である。

【0008】 インク保持容器 13 から導出されたインク供給管 16 は、供給ポンプ 5 とフィルター 10 と調圧弁 7 と圧力計 8 及び電磁弁 2 を順次に回在させて、記録ノズルに接続されている。溶剤保持容器 14 から導出された溶剤供給管 17 は、供給ポンプ 4 とフィルター 9 と電磁弁 1 を順次に回在させて、電磁弁 2 と記録ノズル 11 の間でインク供給管に接続されている。

【0009】 また、記録ノズル 11 から噴出されたインク及び溶剤のうち記録に使用されなかったものは、ガター 12 で捕捉される。ガターから導出された回収管 19 は、回収ポンプ 6 を介し、インク保持容器 13 に接続される。

【0010】 記録ノズル 11 より導出されたインク及び溶剤の循環管 18 は、電磁弁 3 を介在させてガター 12 と回収ポンプ 6 の間の回収管 19 に接続されている。電磁弁 1, 2, 3 と供給ポンプ 4, 5 及び回収ポンプ 6 は、制御装置 15 により制御される様に接続されている。

20 【0011】 次に、動作について図 2～図 5 を参照して説明する。

【0012】 本発明の制御装置が実行するインク噴出時の制御処理のフローチャートを図 2 に示す。ステップ 200 でポンプ制御を実行し、供給ポンプ 4, 5, 回収ポンプ 6 を運転状態にする。次にステップ 210 で電磁弁制御を実行し、電磁弁 2 を開放状態にし、電磁弁 1, 3 を閉合状態にし、記録ノズル 11 からインクを噴出状態にする。ステップ 220 を実行し、電磁弁 3 を開放状態にしインクを循環管 18 を通ってインク保持容器 13 内に回収される。ステップ 230 を実行し、ステップ 220 の状態を任意の時間だけ保持する。ステップ 240 を実行し、電磁弁 3 を閉合状態にし、記録ノズル 11 からインクを噴出状態にする。ステップ 250 を実行し、ステップ 240 の状態を任意の時間だけ保持する。ステップ 220 を実行すると、電磁弁 2 と記録ノズル 11 の間のインク供給管 16 と、記録ノズル 11 内と、記録ノズル 11 と電磁弁 3 の間の循環管 18 内のインク圧力が急激に低下すると同時に、インクの流速が急激に増加したあと徐々に低下してゆく。ステップ 240 を実行する

40 と、上記管インク供給 16 内及び記録ノズル 11 内のインク圧力が徐々に増加し、インク供給管 16 内及び記録ノズル 11 内の流速も徐々に低下する。ステップ 250 からステップ 220 の切替時、インク供給管 16 内及び記録ノズル 11 内のインク圧力の変化が大きく、インク流速も急激に変化する。このとき、インク供給管 16 内及び記録ノズル 11 内に付着した空気及び塵埃を洗い落とし、循環管 18 からインク保持容器に回収する。この動作を複数回繰り返すことにより、インク供給管 16 内及び記録ノズル 11 内の付着した空気及び塵埃を、ほぼ洗い落とすことが出来る。

50

【0013】図3に制御装置が実行する溶剤噴出時の制御処理フローチャートを示す。この制御処理を実行することにより、前記の図2の制御装置が実行するインク噴出時の制御処理と同様、ステップ320からステップ350の動作を複数回繰り返すことにより、インク供給管16内及び記録ノズル11内の付着した空気及び塵埃をほぼ洗い落すことが出来る。

【0014】図6、図7は従来のインク噴出時及び溶剤噴出時の制御処理のフローチャートを示す。ステップ620からステップ650及びステップ720からステップ750の動作を1回のみの実行であるため、インク供給管16内及び記録ノズル11に付着した空気及び塵埃を洗い落とすことが困難である。

【0015】

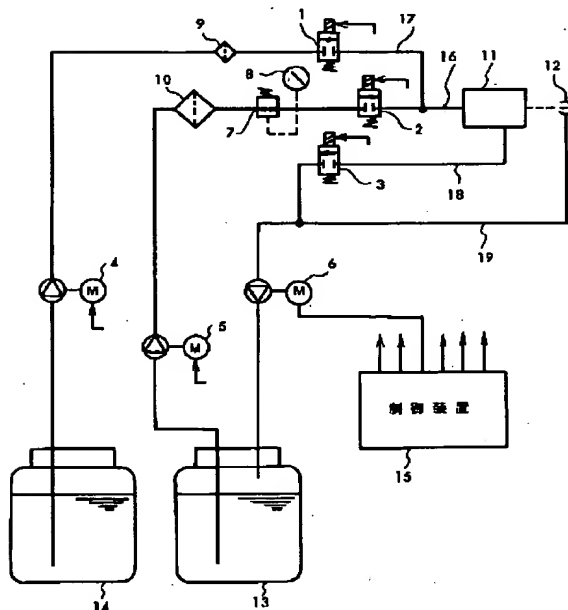
【発明の効果】本発明によれば、部品点数を増すことなく少量のインク及び溶剤で管内に付着した空気及び塵埃を洗い落とすことが出来、印字品質及びノズル詰まり防止に効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すインク循環系のブロッ

【図1】

図 1



ク図である。

【図2】本発明の制御装置が実行するインク噴出時の制御処理フローチャートである。

【図3】本発明の制御装置が実行する溶剤噴出時の制御処理フローチャートである。

【図4】本発明の制御処理実行中のインク供給管内及びノズル内のインク圧力を示す図である。

【図5】本発明の制御処理実行中のインク供給管内及びノズル内のインク流速を示す図である。

【図6】従来の制御装置が実行するインク噴出時の制御処理のフローチャートである。

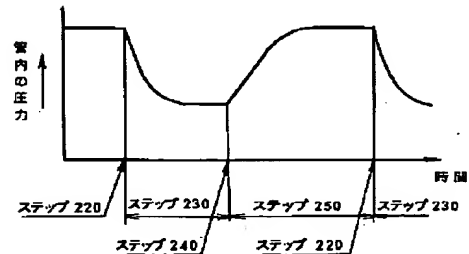
【図7】従来の制御装置が実行する溶剤噴出時の制御処理のフローチャートである。

【符号の説明】

1, 2, 3…電磁弁、4, 5…供給ポンプ、6…回収ポンプ、7…調圧弁、8…圧力計、9, 10…フィルタ、11…記録ノズル、12…ガター、13…インク保持容器、14…溶剤保持容器、15…制御装置、16…インク供給管、17…溶剤供給管、18…循環管、19…回収管。

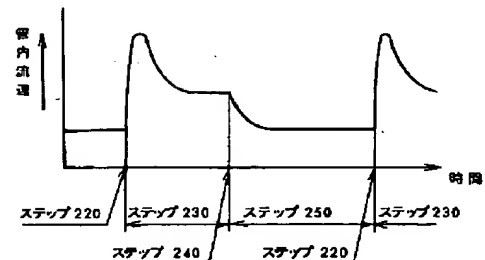
【図4】

図 4



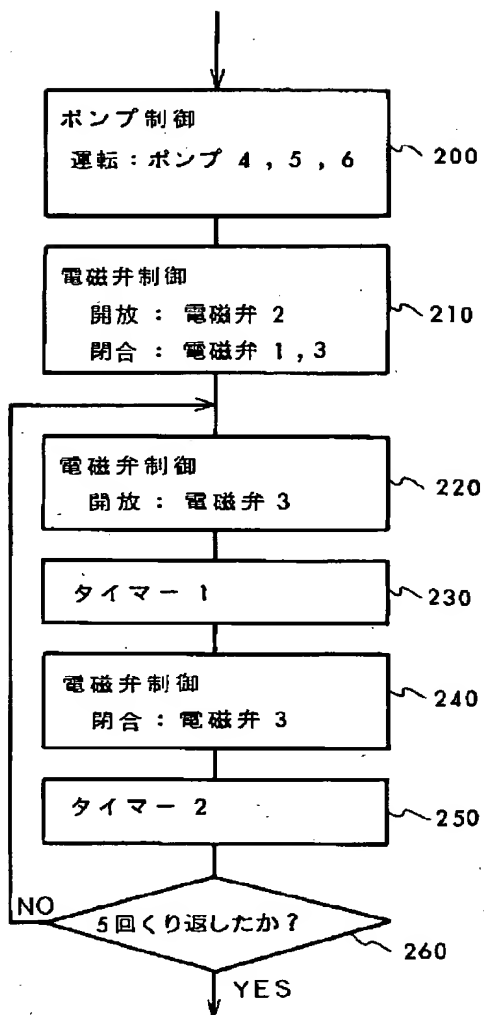
【図5】

図 5



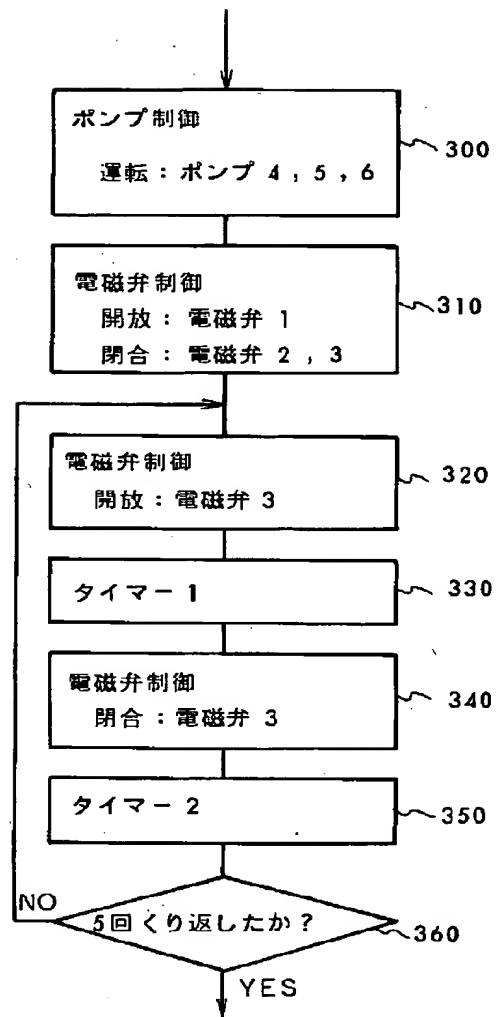
【図 2】

図 2



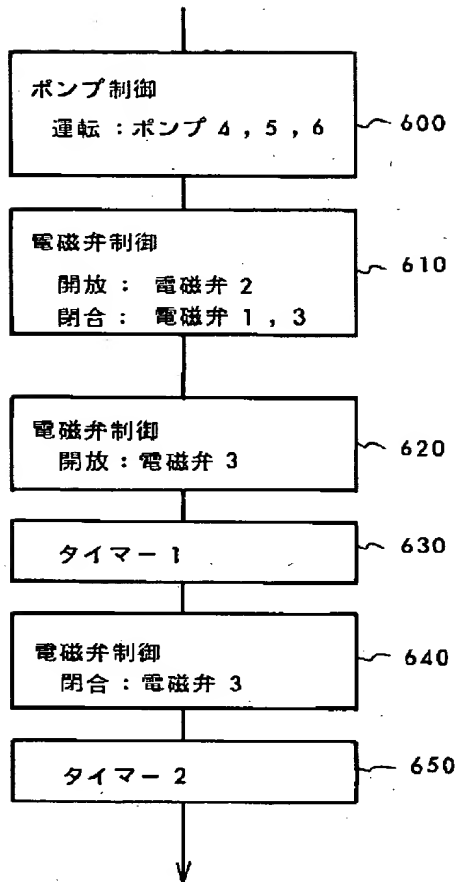
【図 3】

図 3



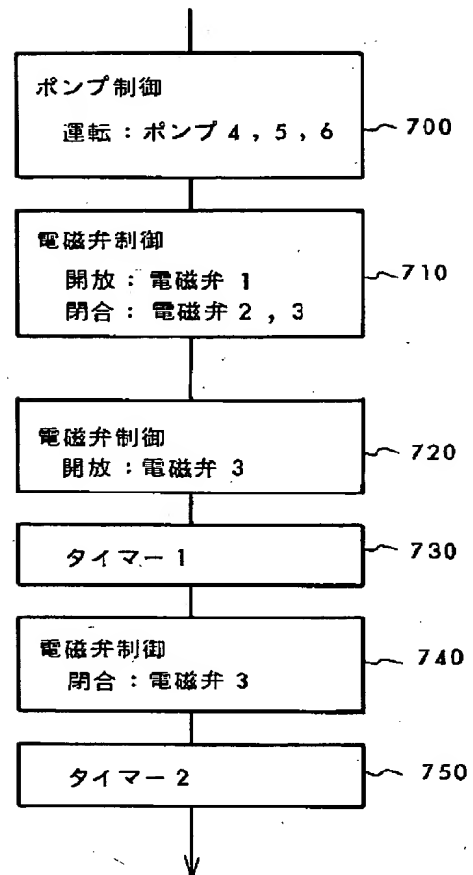
【図6】

図 6



【図7】

図 7



フロントページの続き

(72)発明者 川崎 博之

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所リビング機器事業部内